

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

07-060721

(43)Date of publication of application : 07.03.1995

(51)Int.CI.

B27N 3/12

B27N 5/00

(21)Application number : 05-235341

(71)Applicant : MITSUBOSHI BELTING LTD  
TERADA TAKARON KK

(22)Date of filing : 27.08.1993

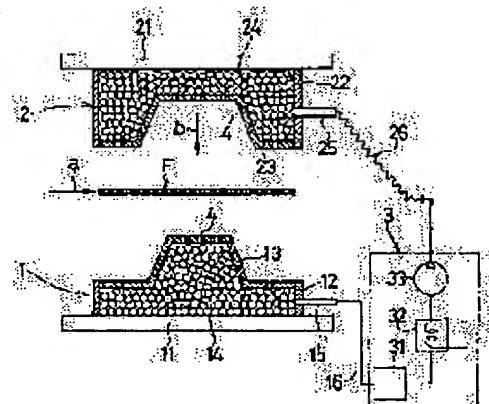
(72)Inventor : INAGAKI MINORU  
YOKOYAMA SHUICHI  
NAGAOKA HIROTO  
KOYAMA TAKASHI  
YASUDA KENJIRO  
TERADA NORIMASA

## (54) PRODUCTION OF FIBROUS MOLDED LAYER OBJECT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the curing irregularity of a fibrous molded layer object by connecting a hot air circulating device to a pair of freely openable and closable porous molds and performing the heat exchange of the semi-cured felt arranged between the molds with hot air circulated to both molds by passing hot air through the felt from though-holes of the molds.

**CONSTITUTION:** A semi-cured felt F obtained by bonding a thermosetting binder to fibers to slightly cure the same is introduced into the gap between molds 1, 2 and the mold 2 is allowed to fall to bring the felt F to a pressed state and, at the same time, a hot air circulating device 33 is operated. Hot air is blown out of the through-holes 4 of the movable mold 2 to pass through the felt F and sucked from the through-holes 4 of the fixed mold 1. Since the through-holes 4 are porous, hot air is uniformly passed through the entire surface of the felt F and circulated while substituted with internal air to uniformly heat the thermosetting binder. Therefore, the curing irregularity of a fibrous molded layer object can be prevented.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3383689

[Date of registration]

20.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-1574

(43)公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 C 43/40		7365-4F	B 29 C 43/40	
33/04		9543-4F	33/04	
33/10		9543-4F	33/10	
43/52		7365-4F	43/52	

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-179509  
(22)出願日 平成7年(1995)6月22日

(71)出願人 000232760  
日本無機株式会社  
東京都千代田区神田錦町3丁目1番地  
(72)発明者 井坂 浩和  
茨城県結城市作の谷415番地 日本無機株  
式会社結城工場内  
(72)発明者 三関 元  
茨城県結城市作の谷415番地 日本無機株  
式会社結城工場内  
(72)発明者 戸村 勝俊  
茨城県結城市作の谷415番地 日本無機株  
式会社結城工場内  
(74)代理人 弁理士 清水 善廣▼

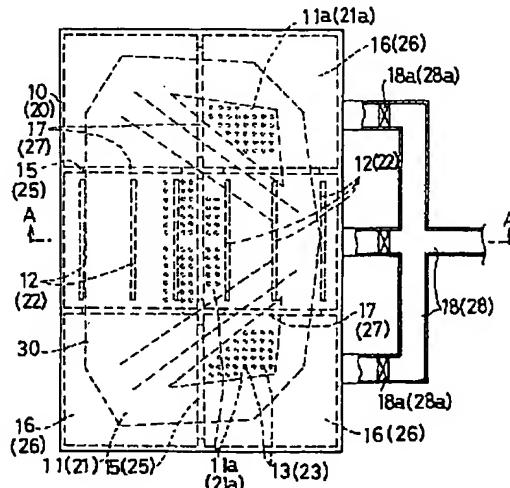
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モールド成形用金型

(57)【要約】

【構成】 加熱成形部11, 21をそれぞれ備えた一対の上下金型10, 20からなるモールド成形用金型において、前記上下金型10, 20の各加熱成形部11, 21における厚内部成形箇所11a, 21aに熱風通孔13, 23を配設し、前記厚内部成形箇所11a, 21aに熱風を通過させることができるようにした。

【効果】 熱板プレス成形と熱風貫通との併用により成形時間を短縮できる。また、成形体の厚内部と薄内部へ効率よく均一な熱量を供給でき、バインダー加熱による変色、バインダーの硬化不足などがない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱成形部をそれぞれ備えた一対の上下金型からなるモールド成形用金型において、前記上下金型の各加熱成形部における厚内部成形箇所に熱風通孔を配設し、前記厚内部成形箇所に熱風を通過させることができるようにしたことを特徴とするモールド成形用金型。

【請求項2】 前記上下金型の各金型内に、互いに連通する複数の区画室に区画形成された熱風通路を設け、この熱風通路を介して熱風通孔への熱風の供給と熱風通孔からの熱風の排出を行うようにしたことを特徴とする請求項1記載のモールド成形用金型。

【請求項3】 前記上下金型の加熱成形部の外周に押切刃を設けたことを特徴とする請求項1または2記載のモールド成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車、鉄道車両等の車両や建築用の無機質、有機質等の繊維系防音材等の成形用に用いられるモールド成形用金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のモールド成形用金型としては、特公平1-15619号公報に開示されるように、加熱成形部をそれぞれ備えた一対の上下金型からなるモールド成形用金型が知られており、この金型では、加熱成形部により、未硬化の熱硬化性樹脂バインダーを付着させた無機質繊維フリースを加熱状態で所定の防音材形状に圧縮成形するものである。また、特開昭56-37373号公報においては、モールド成形用金型の成形部に熱風通孔を設け、この熱風通孔を介して成形部に熱風を吹き込むことにより、成形部において圧縮状態の無機質繊維フリースを短時間で加熱硬化するようにしたもののが開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前者の場合には、防音材が複雑形状であって厚内部と薄内部が存在するような場合、成形時間が厚内部の制約を受けて短くできない不都合があり、また、全体を加熱するのに時間がかかるばかりでなく、成形ムラが生じやすいという不都合を有していた。また、後者の場合には、金型の成形部に設けられた熱風通孔より成形部全体に熱風が供給されるため、防音材が複雑形状であって厚内部と薄内部が存在するような場合、薄内部に過剰の熱量が供給され、バインダーの変色が生じたり、厚内部の熱量が不足してバインダーが硬化しない等の問題がある。本発明は、前記従来技術の課題を解決し、複雑な形状の防音材などの成形物であっても、効率よく成形できるモールド成形用金型を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のモールド成形用

10

金型は、前記目的を達成するべく、加熱成形部をそれぞれ備えた一対の上下金型からなるモールド成形用金型において、前記上下金型の各加熱成形部における厚内部成形箇所に熱風通孔を配設し、前記厚内部成形箇所に熱風を通過させることができるようにしたことを特徴とする。尚、前記上下金型の各金型内に、互いに連通する複数の区画室に区画形成された熱風通路を設け、この熱風通路を介して熱風通孔への熱風の供給と熱風通孔からの熱風の排出を行うようにしてもよい。また、前記上下金型の加熱成形部の外周に押切刃を設けてもよい。

## 【0005】

## 【作用】

(1) 金型の成形部全面に熱風通孔を設けるのではなく、加熱成形部の厚内部成形箇所のみに熱風通孔を設けて熱風を送ることにより、従来、厚内部に支配されていた成形時間を薄内部の成形時間程度に短縮できる。また、厚内部と薄内部にそれぞれ適切な熱量を与えることができるので成形ムラも生じない。

(2) 金型内の熱風通路を互いに連通する区画室構造とした場合、熱風通孔に連通する区画室に効率よく熱風が供給されるように熱風の供給を制御できる。

(3) また、金型内の熱風通路を互いに連通する区画室構造とすれば、熱風通路の強度、即ち、金型自体の強度が向上し、押切刃で成形品を押切る際の押圧強度に耐えられるため、押切刃を設けても金型の歪や変形がない。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図中10は上金型、20は下金型を示し、これら上下金型10、20はそれぞれ加熱成形部11、21を備え、金型10、20内に配設されるヒーター12、22によって所望温度に加熱制御されるこれら加熱成形部11、21によって、未硬化の熱硬化性樹脂バインダーを付着させた無機質繊維フリース30を、所望形状のモールド成形体に加熱圧縮成形できるようになっている。

【0007】 前記上下金型10、20の加熱成形部11、21の厚内部成形箇所11a、21aには熱風通孔13、23が設けられている。これら熱風通孔13、23は直径5mm程度のものを20mmピッチで必要個数設けるようにした。また、各金型10、20の内部には前記熱風通孔13、23に連通する熱風通路14、24が設けられ、これら熱風通路14、24は、隔壁15、25によってそれぞれ6室の区画室16、26に区画形成されるとともに、各区画室16、26は隔壁15、25に形成された連通孔17、27により、全区画室16及び26が連通されている。

【0008】 また、下金型20の熱風通路24に熱風供給管28が連通されるとともに、上金型10に設けた熱風通路14に熱風排出管18が連通されている。尚、本実施例では、下金型20の熱風通路24に対しては、熱

20

30

40

50

風通孔23に近接した区画室26、26、26にそれぞれ熱風供給管28が連通され、加熱成形部21の厚内部成形箇所21aに効率よく熱風が供給されるようにした。また上金型10の熱風通路14に対しては、熱風通孔13に近接した区画室16、16、16にそれぞれ熱風排出管18が連通され、加熱成形部11の厚内部成形箇所11aから効率よく熱風が排出されるようにした。尚、図中18a、28aは風量制御ダンパーを示す。

【0009】また、本実施例では、上下金型10、20の加熱成形部11、21の外周に押切刃19、29を設け、トリム処理を同時に行えるようにした。

【0010】次に、前記モールド成形用金型を用いた防音材の製造例につき説明する。図示の実施例では自動車のフードインシレータの製造例を示すものである。まず、無機質繊維フリース30として、繊維径7μm、繊維長30mm程度のガラス繊維に水性フェノール樹脂をスプレーガンで10重量%程度付着させたプリプレグ状のガラス繊維フリースを用意した。尚、得られたガラス繊維フリースの面密度は500g/m<sup>2</sup>、平均厚みは100mm程度であった。また、本実施例では前記ガラス繊維フリース30の上面に目付50g/m<sup>2</sup>のポリエチル不織布製の表皮材31を重ねるようにした。

【0011】次に、この上面に表皮材31を備えた無機質繊維フリース30をヒータ12、22によって200°Cに加熱された上下金型10、20の加熱成形部11a、21a間に配置し、2.9kg/cm<sup>2</sup>の成形圧力を加圧とともに、図略の熱風供給源より50m<sup>3</sup>/分の風量で供給される200°Cの熱風を熱風供給管28を介して、下金型20の熱風通路24に供給するようにした。

【0012】かくして、熱風供給管28から供給される熱風は、下金型20の熱風通路24を介して加熱成形部21の厚内部成形箇所21aに設けた熱風通孔23に供給され、加熱成形部11、21間において圧縮状態の無機質繊維フリース30、表皮材31の順に熱風が通過され、その後、上金型10の加熱成形部11に設けられた熱風通孔13、熱風通路14、熱風排出管18を介して上金型10外に排気され、熱風供給源に戻されるようになっている。尚、熱風は熱風通孔13、23のない箇所では区画室16、16と区画室26、26の隔壁15、25に設けられた連通孔17、27を通って隣の区画室16、26へと流れ、加熱成形部11、21に埋め込まれたヒーター12、22とともに上下金型10、20を均一に加熱するようになっている。次に、得られた成形体を同じ金型16、20に設けられた押切刃19、29を用いて約200kg/cmの打ち抜き圧力を打ち抜き処理するようにした。

【0013】このようにして得られたフードインシレータは30mm程度の厚内部を備え複雑形状を有しているにも関わらず、30秒程度の短時間の加熱時間で成形ム

うもなく均一に加熱成形されていた。

【0014】尚、前記のように、本実施例では、熱風通路14、24が多数室に区画形成され且つ各区画室16、26が互いに連通されているので、金型10、20自体の強度が向上して押切刃19、29を設けることができる程度に強度が向上するばかりでなく、金型10、20の所望箇所に効率よく熱風を供給でき、しかも金型10、20を均一に加熱できるものである。

【0015】尚、無機質繊維フリース30に表皮材31を積層しなければ熱風の吹込み方向は、下金型から上金型でも、上金型から下金型でもどちらでも構わないが、仮に表皮材31が上になる場合は下金型から上金型、表皮材が下になる場合は上金型から下金型に吹込むのが好ましい。

#### 【0016】

【発明の効果】このように、本発明のモールド成形用金型によれば、次のような効果が得られる。

- (1) 热板プレス成形と熱風貫通との併用により成形時間を短縮できる。
- (2) 成形体の厚肉部と薄肉部へ効率よく均一な熱量を供給でき、バインダー加熱による変色、バインダーの硬化不足などがない。

(3) 金型内の熱風通路を区画室構造とした場合、熱風通孔に連通する区画室に効率よく熱風が供給されるように熱風の供給を制御できる。また、熱風通路の強度、即ち、金型自体の強度が向上し、押切刃で成形品を押切る際の押圧強度に耐えられるため、押切刃を設けても金型の歪や変形がない。

#### 【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明モールド成形用金型の平面図

【図2】図1のA-A線断面図

【図3】図2のB部拡大図

#### 【符号の説明】

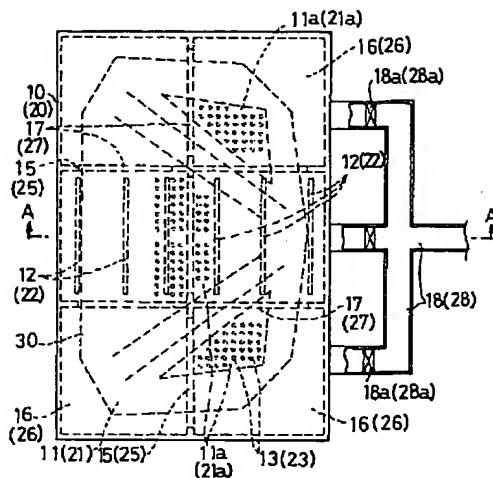
10	上金型
11	加熱成形部
11a	厚内部成形箇所
12	ヒーター
13	熱風通孔
14	熱風通路
15	隔壁
16	区画室
17	連通孔
18	熱風排出管
18a	風量制御ダンパー
19	押切刃
20	下金型
21	加熱成形部
21a	厚内部成形箇所
22	ヒーター
23	熱風通孔

24 熱風通路  
 25 隔壁  
 26 区画室  
 27 連通孔  
 28 熱風供給管

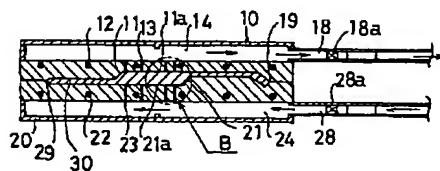
\* 28a 風量制御ダンバー  
 29 押切刃  
 30 ガラス繊維フリース  
 31 表皮材

\*

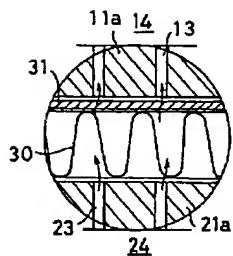
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 吉親  
 茨城県結城市作の谷415番地 日本無機株  
 式会社結城工場内